

Probleemsed retseptid, mille alusel ravimi väljastamine apteegist nõuab konsultatsiooni ravimi ordineerijaga Eesti, Norra ja Rootsi võrdlusuuringu põhjal

Daisy Volmer¹, Svein Haavik^{2,3}, Anders Ekedahl^{4,5}, Peep Veski¹ – ¹TÜ farmaatsia instituut, ²Praktilise Farmaatsia Teadusuuringute Instituut (Apoforsk), Norra, ³Bergeni Ülikool, Norra, ⁴Rootsi Riiklik Apteekide Korporatsioon (Apoteket AB), Rootsi, ⁵Kalmari Ülikool, Rootsi

Võttesõnad: probleemne retsept, ravimiviga, formaalne viga, sisuline viga

Uuringu eesmärgiks oli võrrelda probleemsete retseptide esinemissagedust ja sisu Eestis, Norras ning Rootsis. Retsept on probleemne, kui proviisor peab enne ravimi väljastamist apteegist pöörduma ravimi ordineeriija poole, samas saab apteeker paljud formaalsed probleemid lahendada iseseisvalt või koostöös patsiendiga. Vaatlusuuring toimus 2006.–2007. a ja selles osales 4 apteeki Eestist, 9 apteeki Norrast ja 6 apteeki Rootsist. Probleemseid retsepte esines enim Eestis, järgnesid Norra ja Rootsi. Formaalsed probleemid olid enim levinud Eestis, ravimi annuse, tugevuse ja ravimivormiga eksiti enam Eestis ja Rootsist. Rootsist oli 28,6%-l ja Norras 25,1%-l juhtudest probleemiks puudulik info ravimi annustamise ning manustamise kohta. Probleemsete retseptide suurem esinemine Eestis oli peamiselt seotud käsitsi kirjutatud retseptide suure osakaaluga. Elektrooniliste retseptide kasutuselevõtu korral võivad ilmneda aga uut tüüpi sisulised vead.

Ameerika Ühendriikides ilmneb igal aastal 1,5 miljonit ennetatavat nn ravimiviga, mis tehakse kindlaks enamasti ambulatoorsetel patsientidel (1). Rootsis kogeb kõigist patsientidest 10% ravimite kõrvaltoimeid ning 1/3-l hospitaliseeritustest on see haiglas sattumise põhjuseks (2). Uuringud Saksamaal ja Hispaanias on näidanud, et ühe ennetatava ravimikõrvaltoime ravi maksab 3000–3700 eurot ning Prantsusmaa ja Suurbritannia uuringute järgi kulub selleks aastas ligikaudu 700 miljonit eurot (3).

RAVIMIVIGA JA PROBLEEMNE RETSEPT

Ravimivea mõiste selgitamisel kasutatakse nii protsessile kui ka tulemusele orienteeritud definitsioone. Esimesel juhul on ravimiviga ennetatav nähtus, mis on seotud ravimi väljakirjutamise, tellimise, väljastamise, valmistamise, manustamise, märgistamise, pakendamise, nomenklatuuri koostamise, puuduliku suhtlemise jt tegevustega (4). Teisel juhul on ravimiviga ravimite ordineerimise, väljastamise või kasutamisega seotud nähtus või asjaolu, mis tegelikult või potentsiaalselt mõjutab soovitud ravitulemust (5).

Ravimivigade üheks sagedasemaks põhjuseks on probleemne retsept, millel esinevad vead avastatakse apteegis retsepti hindamise käigus. Probleemid retseptil on tingitud kas puudulikust või ebakorrektest infost. Vead klassifitseeritakse formaalseteks ning sisulisteks vigadeks (6). Esmatasandi tervishoius on teave retseptil aluseks patsiendi medikamentoosle ravile. Jaemügiapteek-

kide proviisoritel on oluline roll retseptivigade avastamisel ja lahendamisel.

Probleemsete retseptide esinemine on seotud

- ravimi ordineerijaga, keda omakorda mõjutavad töökeskkond, erialased teadmised, spetsialiseerumine pere- või eriarstiks ja töökogemus (7–9);
- ravimite ordineerimise protsessiga, näiteks käsitsi kirjutatud retseptidel esinevat suuremat vigade arvu saab vähendada retseptide printimisel arvutiga, mis omakorda võib tingida jällegi teiste, uut tüüpi vigade tekke; vigade arv esmakordsetel retseptidel on suurem kui korduvatel retseptidel (7–11).

Apteegis toimuv retseptivigade avastamine, dokumenteerimine ja lahendamine on seotud

- apteegiga, selle suuruse, paiknemise, töökorralduse ja personali töökoormusega;
- info kättesaadavusega patsiendi haigusloost ja eelnevast ravimite kasutamisest;
- proviisori erialase pädevuse ja põhimõtete kindlusega (12–14).

Levinud näited probleemsetest retseptidest, mille puhul proviisor peab kontakteeruma arstiga, on ravimi vale annus, vale ravim (k.a vale ravimivorm), vale ravikuur, ebaselged või puuduvad juhised ravimi kasutamiseks, valele patsiendile ordineeritud ravim jm. Üldjuhul aktsepteerivad arstid proviisorite soovitatud lahendusi (15–19).

Proviisori rolli probleemsete retseptide käsitlemisel on seni enam uuritud Ameerika Ühendriikides, Hollandis, Suurbritannias ja Põhjamaades. Saadud tulemused varieeruvad suuresti tänu erinevustele tervishoiusüsteemides ja nende toimimises, ravimite ordineerimisele kehtestatud nõuetele, probleemsete retseptide identifitseerimise süsteemi olemasolule jm (8, 13, 20).

RAVIMITE ORDINEERIMINE UURINGURIKIDES
Nii Eestis, Rootsis kui ka Norras kasutatakse ravimite ordineerimiseks kindlaid

planke. Esmatasandi meditsiinis on ravimite ordineerimine elektroonilise haigusloo põhjal enam levinud Rootsis ja Norras, kuigi seda kasutatakse ka Eestis. Norras ja Eestis printitakse retseptid arvuti abil paberplangile, Rootsis kasutavad perearstid alates 1995. a ainult elektroonilist retsepti. 2006. a väljastati Rootsis ühes kuus ligikaudu 1 375 000 e-retsepti, mis moodustas 40% kõigist uutest retseptidest. Käsitsi kirjutatud retsepte kohtab enam Eestis ja Norras, kus see on levinud eriarstiabi ambulatoorses ning haiglapraktikas. Rootsis ja Norras on lubatud edastada retsepte telefoni ning faksi teel. Kõigis kolmes riigis ei ole proviisoritel juurdepääsu patsiendi haigusloole, et oleks võimalik ravimite kasutamist prospektiivselt hinnata.

Uuringu eesmärgiks oli võrrelda selliste probleemsete retseptide, mille puhul proviisor peab enne ravimi väljastamist apteegist pöörduma ravimi ordineerija poole, esinemise sagedust ja sisu Eestis, Norras ning Rootsis.

UURIMISMATERJALID JA -MEETODID TEOSTUS

Eestis teostati uuring neljas jaemüügiapteegis (Tallinnas 2, Tartus 1, Jõhvis 1), mille keskmine retseptide arv aastas oli ligikaudu 28 000. Eestis on keskmise suurusga apteegi retseptide arv aastas 30 000 retsepti. Norras tehti uuring üheksas Oslo ja Bergeni piirkonnas paiknevas apteegis ning Rootsis osales uuringus kuus suurt linnaapteeki Stockholmi piirkonnast. Apteekide valikukriteeriumiks oli paiknemine perearstikeskusega samas majas või selle läheduses. Eestis oli uuringusse kaasamise lisatingimuseks see, et tegu oleks põhiapteegiga ning apteegid paikneksid eri linnades. Eestis ja Norras koguti andmed kahe nädala jooksul jaanuaris, juulis ja septembris 2006. a ning Rootsis samadel kuudel kahe nädala jooksul 2007. a. Loetletud kuudel fikseerisid kas proviisoriõppe üliõpilased (Eesti ja Rootsi) või proviisorid (Norra) kõik uuringuapteekidesse jõudnud probleemsed retseptid.

UURINGU INSTRUMENT

Probleemid retseptidel fikseeriti ja proviisori edasine tegevus dokumenteeriti uuringu vormil, mis oli algselt välja töötatud USAs ja kohandatud kasutamiseks Põhjamaades (14, 21) (vt lisa). Iga probleemse retsepti kohta täideti üks uuringu vorm, millele lisati patsiendi isikuandmeteta retsepti koopia.

ANDMETE ANALÜÜS

Kodeeritud algandmed sisestati tabelarvutusprogrammi Microsoft Excel, kus toimus ka andmete edasine analüüs.

TULEMUSED

Kõigist uuringuperioodil apteegist väljastatud retseptidest oli probleemseid Eestis 7,1%, Norras 2,8% ja Rootsis 2,5%. Eestis varieerus probleemsete retseptide arv apteegiti olulisel määral, moodustades minimaalselt 1,4% ja maksimaalselt 12,1% kõigist uuringuperioodil apteeki jõudnud retseptidest. Apteekide vahel esines Norras viiekordne ja Rootsis kolmekordne tulemuste erinevus. Eestis kirjutasid enim probleemseid retsepte perearstid ($62,8 \pm 14,9\%$), kellele järgnesid eriarstid ($28,0 \pm 6,8\%$). Ühe probleemse retsepti kohta avastati Eestis keskmiselt $1,6 \pm 0,4$ viga.

Kuna Norra ja Rootsi uuringus fikseeriti täpsemalt need probleemsed retseptid, mis nõudsid enne apteegist väljastamist kontakteerumist arstiga, käsitletakse tulemustes edaspidi ainult kirjeldatud retsepte.

Ligikaudu 80% probleemsetest retseptidest olid esmakordsed retseptid ning neist oli käsitsi kirjutatud Eestis 72,9%, Norras 10,9% ja Rootsis 6,3%. Kui Norras oli enamik probleemsetest retseptidest trükitud, siis Rootsis jagunesid vead enam-

vähem võrdselt nii trükitud kui ka elektrooniliste retseptide vahel (vt tabel 1).

Keskmine aeg probleemse retseptiga tegelemiseks oli 5 minutit, kuigi 1/3 probleemide lahendamine võttis Norras aega enam kui 10 minutit, samal ajal kui Rootsis ja Eestis kulus nii palju aega vaid 1/5 probleemide lahendamiseks.

Ravimeid, mille retsept oli probleemne, oli enam ordineeritud naistele (Eestis 67,2%, Norras 58,8% ja Rootsis 53,9%). Probleemsetest retseptidest oli üle 65 a patsientidele väljastatud Eestis 37,0%, Norras 38,0% ja Rootsis 32,9%.

Proviisoril ei õnnestunud saada ühendust ravimit ordineerinud arstiga Eestis 15 (7,8%) retsepti, Norras 71 (22,8%) ja Rootsis 63 (32,9%) retsepti korrigeerimiseks. Eestis püüti sellisel juhul probleem lahendada vestluses patsiendiga või keelduti ravimit väljastamast, kuid viiel juhul väljastati ravim siiski retsepti kohaselt.

Retseptidel esinenud probleemid võib jagada kolme rühma: formaalsed vead; sisulised vead, mis on tingitud kas ebakorrektsusest või puudulikkusest infost retseptil; ja ravimi kättesaadavusega seotud probleemid.

FORMAALSED VEAD

Formaalsed vead olid kõige sagedamini esinevad retseptiprobleemid Eestis ja Norras. Peamisteks probleemideks olid puudulik teave arsti või patsiendi kohta, puuduv või vale kuupäev retseptil, eksimine ravimi hinna soodustuse protsendi määramisel jm (vt tabel 2).

SISULISED VEAD

Ravimite kasutamise tõhusust või ohutust mõjutavate vigade esinemine retseptil

Tabel 1. Ravimi ordineerijaga kontakteerumist vajavate retseptide kirjeldus

Riik (uuringus osalenud apteekide arv)	Apteegist väljastatud retseptide arv	Ravimi ordineerijaga kontakteerumist vajavate retseptide arv (%)	Käsitsi kirjutatud retseptid	Trükitud retseptid	E-retseptid
Eesti (n = 4)	13 221	192 (1,5 ± 1,0)	140/192	52/192	–
Norra (n = 9)	69 315	311 (0,5 ± 0,3)	34/311	277/311	–
Rootsi (n = 6)	50 511	191 (0,4 ± 0,2)	12/191	81/191	98/191

Tabel 2. Probleemsetel retseptidel leitud vigade esinemissagedus

Riik (uuringus osalenud apteekide arv)	Ravimi kättesaadavus, n (%)	Formaalsed vead, n (%)	Vale ravim/näidustus, n (%)	Vale ravimi annus/tugevus/ravimivorm, n (%)	Annus-tamine/manus-tamine, n (%)	Ravikuuri kestus, n (%)	Kokku
Eesti (n = 4)	29 (15,1)	100 (52,1)	6 (3,1)	42 (21,9)	24 (12,5)	17 (8,9)	192*
Keskmine ± SH	21,2 ± 17,4	49,1 ± 5,6	2,6 ± 3,0	24,7 ± 9,8	15,0 ± 14,2	11,6 ± 8,0	1,5 ± 1,0
Norra (n = 9)	43 (13,8)	122 (39,2)	42 (13,5)	45 (14,5)	78 (25,1)	38 (12,2)	311*
Keskmine ± SH	10,0 ± 9,0	36,6 ± 11,2	13,9 ± 10,4	15,0 ± 6,3	28,2 ± 29,8	11,2 ± 9,3	0,5 ± 0,3
Rootsi (n = 6)	64 (31,5)	26 (12,8)	10 (4,9)	38 (18,7)	58 (28,6)	9 (4,4)	191*
Keskmine ± SH	32,6 ± 9,2	13,6 ± 11,3	9,7 ± 8,3	19,3 ± 7,6	28,3 ± 8,5	5,0 ± 2,0	0,4 ± 0,2

SH – standardhälve

*Ühel retseptil esines rohkem kui üks viga.

varieerus riigiti (vt tabel 2). Üldiselt oli enim probleemiks vale ravim (vale tooteniimi, annus, tugevus, ravimivorm, pakendi suurus), kuid põhjuseks võis olla ka vale patsient, kellele oli eksikombel ordineeritud teise patsiendi ravim. Viimati nimetatud probleem esines nii Norras kui ka Rootsis, kuid mitte Eestis. Samuti puudus Norras ja Rootsis retseptil sagedamini teave ravimi kasutamise kohta. Võrreldes Eesti ja Rootsi-ga esines Norras enam selliseid retsepte, kus oli kirjas vale ravim või näidustus.

Kõige vähem tuvastati selliseid probleemseid retsepte, millel ordineeritud ravimil tekiks võimalik koostoime juba kasutatavate ravimitega või mis oleksid konkreetselt patsiendile vastunäidustatud, tekitades tal näiteks tõsise kõrvaltoime.

RAVIMI KÄTTESAADAVUS

Ravimi kättesaadavuse probleemidena käsitleti ravimi puudumist turult või hulgi-müüja/apteegi laost ning seda esines kõige sagedamini Rootsis (vt tabel 2).

Arstid kiitsid heaks proviisori ettepaneku retsepti korrigeerida Eestis 68,8%-l, Norras 62,4%-l ja Rootsis 67,0%-l juhtudest. Arst muutis proviisori ettepanekut Eestis 4,2%-l, Norras 21,2%-l ja Rootsis 6,8%-l juhtudest.

ARUTELU

Uuring teenis kahte olulist eesmärki. Esiteks oli esimest korda võimalik Eestis selgitada täpsemalt ühte proviisori erialast tegevust, millele siiani olulist tähelepanu pööratud

ei ole, – probleemsete retseptide avastamine ja korrigeerimine enne ravimi apteegist väljastamist. Teiseks võrreldi saadud tulemusi vastavate andmetega Rootsis ja Norras. Võrdlusuuringus ei vaadeldud kõiki apteegis avastatud probleemseid retsepte, vaid käsitleti nendest seda osa, mis proviisori hinnangul vajaksid enne ravimi väljastamist kontakti arstiga. Selline valik võiks enam välja sõeluda sisulisi probleeme ja jätta kõrvale formaalsed vead.

Võrreldes teiste arstidega olid probleemseid retsepte enim välja kirjutanud perearstid. Sellisel tulemusel võiks olla kolm põhjust. Esiteks ordineerivad perearstid võrreldes eriarstidega ravimeid tunduvalt sagedamini ning teiseks on väljakirjutatavate ravimite sortiment väga lai. Kolmanda olulise tegurina mõjutab perearstide ravimite ordineerimise kvaliteeti ka ajapuudus.

Võrdlusuuring kinnitas mõningaid varasemate uuringute tulemusi. Näiteks oli sarnaselt Hollandi uuringuga (8) riigisisene tulemuste varieeruvus apteegiti märkimisväärne. Proviisori poolt vaadates võiks see olla seotud erialaste teadmiste ja praktiliste kogemuste erinevusega, aga samas ka töökorralduse ja üldisemalt erialase tegevuse orientatsiooniga jaemüügiapteegis. Samuti on oluline info (nt eelnevalt kasutatud ravimid), millele on proviisoril juurdepääs ja millest lähtuvalt ta probleemse retsepti korral otsuse langetab (22). Käesolevas uuringus piirdus proviisor kõigis riikides ainult patsiendi küsitlemisega tema ravimite kohta. Kindlasti mõjutab retseptiprobleemide lahendamist

arstide ja proviisorite koostöö. Võrreldes Norra ja Rootsi kolleegidega pidasid Eesti proviisorid vajalikuks kontakteeruda arstiga kolm korda sagedamini, samas viitavad varasemad kohalikud uuringud pigem kasinale kui heale koostööle (23). Sagedasema kontakteerumise põhjuseks võis pigem olla korralduslik erinevus retseptide aruandluse korras, kus Eestis teevad seda apteegid, kes vastutavad lõpp-kokkuvõttes ka selle eest, et retsept oleks korrektselt täidetud.

Varasemad uuringud on näidanud, et käsitsi kirjutatud retseptidel on enam vigu kui trükitud retseptidel (8, 24). Käesolev uuring kinnitas seda väidet, kuid tõi välja ka uued probleemid, millega tuleb arvestada elektroonilise retsepti kasutusele võtmisel. Nimelt võib retsepti elektroonilise vormi täitmisel kergesti eksida reaga ja valida vale ravimi, vale tugevuse või pakendisuuruse, vale ravimivormi jm ning sellega patsiendi tervise tõsiselt ohtu seada.

Eestis oli probleemsete retseptide koguhulk võrreldes Norra ja Rootsiga suurem, kuid üle poole avastatud vigadest olid formaalsed ning otseselt patsiendi ravikvaliteeti ei mõjutanud. Sisulistest probleemidest esines enam vigu ravimi vale annuse, tugevuse või ravimivormiga, aga samuti ravimi annustamist ja manustamist puudutava teabe esitamisega. Kahte viimast esines just sagedamini Rootsis ja Norras. Rootsis jäi silma ka ligi kolmandikul juhtudest esinev ravimi kättesaadavuse probleem. Selline tulemus on üllatav, sest üheks elektroonilise retsepti plussiks peetakse probleemideta info liikumist ravimi hulgi-müüja, apteegi ja arsti vahel (24).

Võrdlusuuring tuvastas vähe selliseid retsepte, millel ordineeritud ravim oleks patsiendile vastunäidustatud või põhjustaks tõsiseid kõrvaltoimeid. Näiline positiivne tulemus, mida ei kinnita aga hiljutised Rootsi uuringud (25, 26), kus ilmnis märkimisväärne ravimi-ravimi koostoimete esinemissagedus, võis tegelikult viidata apteekides tehtavale puudulikule tööle ja seda mitte niivõrd proviisorite erialase ebakom-

petentsuse kui vähese teabe tõttu patsiendi ravimite kasutamise kohta.

Ühe ohumärgina võib välja tuua ka selle, et ligi kolmandik probleemsetest retseptidest oli välja kirjutatud üle 65 a patsientidele. Kui võimalike sisuliste probleemide avastamine ei pruugi selguda ainult retsepti lugemisega, vaid vajab lisainfot, mille saamine põhineb praegu enamasti vestlusel patsiendiga, siis eaka haige või tema esindajaga suhtlemine ei pruugi siin selgust tuua ja retseptiviga võib kergesti muutuda ravimiveaks.

KOKKUVÕTE

Proviisoril on oluline roll probleemsete retseptide avastamisel ja korrigeerimisel, vähendades sellega võimalust, kus retseptiviga võib muutuda ravimiveaks. Samas võiks proviisori tegevus olla tõhusam, kui tal oleks lisateavet patsiendi eelnevalt kasutatavate ravimite kohta.

Probleemseid retsepte, mille puhul proviisor pidas vajalikuks enne ravimi väljastamist kontakteeruda arstiga, oli võrreldes Norra ja Rootsiga kolm korda rohkem Eestis ning see oli peamiselt seotud käsitsi kirjutatud retseptide suure osakaaluga. Trükitud või elektrooniliste retseptide korral väheneb üldiselt probleemsete retseptide arv, k.a formaalsete ja sisuliste vigade arv, kuid samas võivad peamiselt elektrooniliste vormide kasutamise eripärast tingitult ilmned uued sisulised vead, mis mõjutavad oluliselt patsiendi ravikvaliteeti.

Tulevikus oleks kindlasti huvitav selgitada probleemsete retseptide erineva avastamissageduse tagamaid. Samuti on plaanis korrata võrdlusuuringut siis, kui Eestis on kasutusel elektrooniline retsept, ning jälgida probleemide esinemise sageduse ja sisu võimalikke muutusi.

TÄNUAVALDUS

Artikli autorid tänavad kõiki uuringus osalenud proviisoreid ja farmaatsiaüliõpilasi.

daisy.volmer@ut.ee

KIRJANDUS

- Aspden P, Wolcott JA, Bootman JL, et al., eds. Preventing Medication Errors. Washington, Institute of Medicine of the National Academies: the National Academies Press; 2006.
- Isacson D, Johansson L, Bingeors K. Nationwide survey of subjectively reported adverse drug reactions in Sweden. *Ann Pharmacother* 2008;42:347–53.
- Council of Europe. Creation of a better medication safety culture in Europe: Building up safe medication practices. Expert Group on Safe Medication Practices (P-SP-PH-SAFE); 2007. http://www.coe.int/t/e/social_cohesion/soc-sp/Medication%20safety%20culture%20report%20E.pdf
- Smith J. Building a safer NHS for patients: improving medication safety. The British Parliament, Department of Health; 2004. <http://www.femeba.org.ar/fundacion/quienesomos/Novedades/medicationsafety2.pdf>
- van Mil JWF. The problem of DRP classifications. Pharmaceutical Care Network Europe Homepage. <http://www.pcne.org/dokumenter/DRP/DRP%20Foppe.pdf>
- Chen YF, Neil KE, Avery AJ, et al. Prescribing errors and other problems reported by community pharmacists. *Ther Clin Risk Manag* 2005;1(4):333–42.
- Kralewski JE, Dowd BE, Heaton A, et al. The influence of the structure and culture of medical group practices on prescription drug errors. *Med Care* 2005;43:817–25.
- Buurma H, de Smet PA, van den Hoff OP, et al. Nature, frequency and determinants of prescription modifications in Dutch community pharmacies. *Br J Clin Pharmacol* 2001;52:85–91.
- Shah SNH, Aslam M, Avery AJ. A survey of prescription errors in general practice. *Pharm J* 2001;267:860–2.
- Tamblyn R, Abrahamowicz M, Brailovsky C, et al. Association between licensing examination scores and resource use and quality of care in primary care practice. *JAMA* 1998;280:989–96.
- Tamblyn R, Abrahamowicz M, Dauphinee WD, et al. Association between licensure examination scores and practice in primary care. *JAMA* 2002;288:3019–26.
- Neville RG, Robertson F, Livingstone S, et al. A classification of prescription errors. *J R Coll Gen Pract* 1989;39:110–2.
- Westein MP, Herings RM, Leufkens HG. Determinants of pharmacists' interventions linked to prescription processing. *Pharm World Sci* 2001;23:98–101.
- Kennedy AG, Littenberg B. A modified outpatient prescription form to reduce prescription errors. *Jt Comm J Qual Saf* 2004;30:480–7.
- Hawthornth GM, Corlett AJ, Wright DJ, et al. Clinical pharmacy interventions by community pharmacists during the dispensing process. *Br J Clin Pharmacol* 1999;47:695–700.
- Buurma H, De Smet PA, Leufkens HG, et al. Evaluation of the clinical value of pharmacists' modifications of prescription errors. *Br J Clin Pharmacol* 2004;58:503–11.
- Claesson C, Burman K, Nilsson JLG, et al. Prescription errors detected by Swedish pharmacists. *Int J Pharm Pract* 1995;3:151–6.
- Hulls V, Emmerton L. Prescription interventions in New Zealand community practice. *J Soc Admin Pharm* 1996;13:198–204.
- Knapp KK, Katzman H, Hambright JS, et al. Community pharmacist interventions in a capitated pharmacy benefit contract. *Am J Health Syst Pharm* 1998;55:1141–5.
- Rupp MT, DeYoung M, Schondelmeyer SW. Prescribing problems and pharmacist interventions in community practice. *Med Care* 1992;30:926–40.
- Haavik S, Horn AM, Mellbye KS, et al. Prescription errors – dimension and measures. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2006;126:296–8.
- Warholak-Juarez T, Rupp MT, Salazar TA, et al. Effect of patient information on the quality of pharmacists' drug use review decisions. *J Am Pharm Assoc (Wash)* 2000;40:500–8.
- Vaher R, Volmer D. Perearstide ja proviisorite koostöö Tartus. *Perearst* 2003;1:29–32.
- Bizovi KE, Beckley BE, McDade MC, et al. The effect of computer-assisted prescription writing on emergency department prescription errors. *Acad Emerg Med* 2002;9:1168–75.
- Astrand B, Astrand E, Antonov K, et al. Detection of potential drug interactions – a model for a national pharmacy register. *Eur J Clin Pharmacol* 2006;62:749–56.
- Johnell K, Klarin I. The relationship between number of drugs and potential drug-drug interactions in the elderly: a study of over 600,000 elderly patients from the Swedish Prescribed Drug Register. *Drug Saf* 2007;30:911–8.

SUMMARY

Problem prescriptions in community pharmacies necessitating contact with the prescriber before dispensing in Estonia, Norway and Sweden

AIM. To compare the frequency and nature of prescription problems detected in community pharmacies in Estonia, Norway and Sweden where pharmacists considered it necessary to contact the prescribers for clarification, completion or correction of prescriptions before dispensing.

METHOD. Observational study in 2006–2007 in community pharmacies in

Estonia (n = 4), Norway (n = 9) and Sweden (n = 6) with data recording of problem prescriptions on the registration form followed by clarification and solving of the problem and description of the professional activities of community pharmacists.

RESULTS. Pharmacists in Estonia considered it necessary to contact the prescriber for 1.5% of problem prescriptions, which is

about 3 times higher rate than in Norway (0.5%) and Sweden (0.4%). Formal problems were identified more frequently in Estonia (52.1%); problems related to wrong dose, and strength and form of the medication occurred in Estonia (21.9%) and Sweden (18.7%). In Sweden 28.6% and in Norway 25.1% of the problems were connected with missing or insufficient information concerning administration and instructions for use.

CONCLUSION. Pharmacists reveal and solve prescription problems that otherwise would compromise patient safety. The frequency of problem prescriptions was higher in Estonia mainly because of the high frequency of handwritten prescriptions. Computer generated prescriptions may reduce formal errors as well as errors of clinical importance but may also introduce new clinically important errors.